

S. 1137. A

# Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano

Vol. 131 (1990), n. 6, pag. 137-143

Milano, maggio 1990

Giovanni Pinna (\*)

BRITISH MUSEUM  
(NATURAL HISTORY)

21 NOV 1990

EXCHANGED  
GENERAL LIBRARY

## I rettili placodonti dei terreni triassici di Spagna

**Riassunto** – Vengono descritti due resti di placodonti rinvenuti nei terreni triassici spagnoli e viene dato l'elenco dei placodonti rinvenuti fino a ora in Spagna.

**Abstract** - Placodonts reptiles from Trias of Spain.

Two remains of placodonts from Trias of Spain are described. A list of all placodonts discovered in Spain is here given.

**Key words:** Reptilia Placodontia, Trias, Spain.

Il Prof. J. L. Sanz dell'Università Autonoma di Madrid mi ha inviato per lo studio due resti fossili di placodonti, rinvenuti l'uno in terreni del Triassico superiore nei dintorni di Alcazar de San Juan (Ciudad Real), l'altro in terreni del Triassico medio della regione di Henarejos (Cuenca).

Poichè i resti di rettili placodonti non sono frequenti nei terreni triassici spagnoli, e poichè d'altra parte la Spagna è una delle poche regioni, assieme alla Germania, alla Tunisia, a Israele e alla penisola del Sinai, a conservare resti di questi animali in terreni triassici di facies germanica, ritengo sia interessante illustrare tale materiale.

Questa occasione mi ha inoltre permesso di elencare brevemente tutti i rinvenimenti di placodonti avvenuti in Spagna.

---

(\*) Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

### Dente di placochelide (fig. 1)

L'esemplare proviene dal livello fossilifero a vertebrati della unità IV della serie di Alcazar de San Juan (Yébenes e altri 1977), attribuito al Keuper (Richter e Teichmüller 1933).

Si tratta di un dente completo e ben conservato, di forma grossolanamente ovale, lungo 18,6 mm, più largo anteriormente che posteriormente. La superficie di masticazione è quasi integra, è costituita da uno strato molto spesso di smalto percorso da solchi e da incisioni puntiformi di origine probabilmente postsedimentaria o sinsedimentaria, ed è nel complesso appiattita. Una leggera concavità occupa la metà laterale esterna del dente, mentre il margine del lato opposto è più decisamente inclinato. Sebbene non esista una ornamentazione paragonabile a quella dei denti palatini di *Psephoderma alpinum* (Pinna e Nosotti 1989), queste due caratteristiche sembrano indicare trattarsi di un dente palatino posteriore destro di un placochelide di dimensioni relativamente ridotte. La classificazione dell'esemplare e l'attribuzione alla serie palatina non è né facile, né sicura. Come si è potuto stabilire analizzando la specie *Cyamodus hildgardis*, per quanto riguarda i denti vi è nei placodonti corazzati una notevole variabilità: i denti variano da specie a specie, da individuo a individuo nella stessa specie e in uno stesso individuo con la crescita, tendendo ad una diminuzione della scultura e a una modificazione della forma. Per quanto riguarda i placodonti corazzati inoltre, allo stato attuale non vi sono sufficienti crani completi che permettano di analizzare tali variazioni in tutte le specie conosciute, e la dentatura mandibolare è sconosciuta in molte specie.

L'esemplare è conservato nelle collezioni dell'Università Autonoma di Madrid.

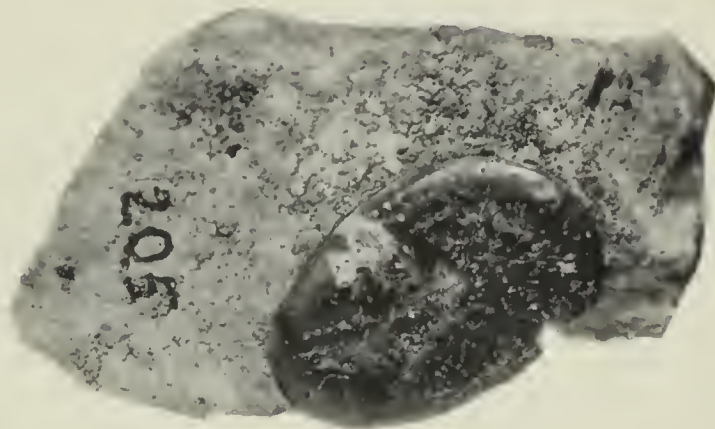


Fig. 1 — Dente palatino posteriore destro di Placochelide (*Placochelys?*). Alcazar de San Juan, Keuper. (× 2).

### Costola di *Paraplacodus* sp. (fig. 2)

L'esemplare proviene dal giacimento di Henarejos (Cuenca) ed è stato rinvenuto in un livello contenente *Alloceratites schmidi* e *Audalusites archei* (Goy, 1986 in litteris), livello che López, Márquez, Arche e Goy (1987) attribuirono al Ladinico superiore.

Si tratta di una costola dorsale sinistra pressochè completa, della lunghezza (misurata in linea retta dall'estremità prossimale alla distale) di

mm 207, del tutto simile alle costole dorsali di *Paraplocodus broilii* (Peyer 1935, fig. 4).

La costola è olocefala, presenta l'estremità prossimale espansa e il corpo vertebrale robusto. Questo si dilata posteriormente in un processo uncinato a bandiera del tutto simile a quello osservato nella specie di Peyer.

La dilatazione posteriore delle costole a formare un processo uncinato a bandiera è caratteristica di diversi placodonti: è stata osservata in *Paraplocodus*, in *Saurosphargis* e in *Henodus* ed è stata messa in relazione, per quanto riguarda i primi due generi, con la mancanza della corazzatura dorsale o con la presenza di una corazzatura incompleta. La dilatazione delle costole in *Paraplocodus* (Peyer 1935, pag. 20) e in *Saurosphargis* (Huene 1963, pag. 142) forniva infatti una protezione della parte dorsale del fianco, mentre in *Cyamodus* e in *Placochelys*, dotati di una corazza completa, tale dilatazione non era necessaria e quindi è assente (Peyer 1935, pag. 20). Per quanto riguarda il genere *Henodus*, Westphal (1975 pag. 116) ha invece rilevato che gli apici delle espansioni delle costole corrispondono con i centri di ossificazione degli osteodermi degli spigoli laterali dorsali ed ha sostenuto che tale collegamento è l'unico che permetta allo scheletro interno di crescere liberamente mantenendosi in connessione con la corazza.

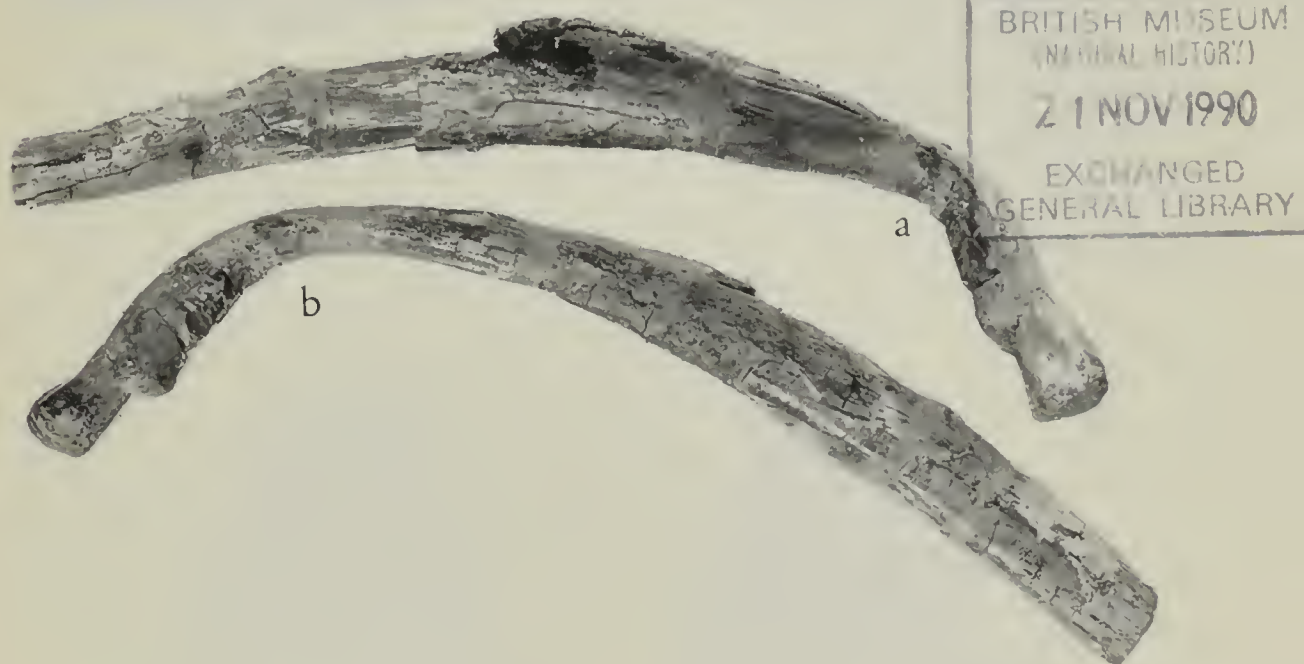


Fig. 2 — Costola dorsale di *Paraplocodus* sp. in norma posteriore (a) e anteriore (b). Henarejos, Ladinico superiore. ( $\times 0,55$ ).

Una determinazione specifica dell'esemplare in esame non è possibile: la costola è certamente molto simile a quelle di *Paraplocodus broilii*, ma è difficilmente confrontabile poichè gli esemplari di questa specie sono fossilizzati su lastra e sono quindi compressi. Inoltre la costola di Henarejos dovrebbe provenire da un livello del Ladinico più alto della Grenzbitumenzone (limite fra Anisico e Ladinico) da cui provengono tutti gli esemplari noti di *Paraplocodus broilii*.

L'esemplare è conservato nelle collezioni dell'Università Autonoma di Madrid.

### Segnalazioni precedenti

Le uniche precedenti segnalazioni di placodonti nel Trias della Spagna sono state effettuate nel 1966, in due lavori distinti, da Kuhn-Schnyder e da Lapparent.

Kuhn-Schnyder ha descritto l'estremità distale di un omero destro (fig. 3) rinvenuto nel profilo C (strato 13) dell'affioramento triassico di Barranco de la Cazulla (Teruel) (Hinkelbein e Geyer 1965), entro la formazione di Royuela, ad un livello attribuito al Ladinico superiore (Pérez-Arlucea e Sopena, 1985). Kuhn-Schnyder ha paragonato il frammento di omero all'omero sinistro di *Placochelys placodonta* figurato da Jaekel (1907 tav. 8, fig. 1 e 2).

Le affinità che legano il pezzo in questione con l'omero di *Placochelys placodonta* sono tali che risulta difficile mettere in evidenza differenze fra le due ossa, e non si può quindi escludere che esso possa essere attribuito proprio alla specie di Jaekel. Tuttavia, secondo i dati stratigrafici di Hinkelbein e Geyer, l'esemplare di Barranco de La Cazulla proverrebbe da un livello più antico rispetto ai livelli carnici da cui provengono nel Nord Italia e in Ungheria i classici esemplari di *Placochelys placodonta*, e cioè dalle assise terminali del Ladinico, corrispondenti nel bacino germanico, secondo lo schema stratigrafico di Wild (1980), alla fase transizionale fra Muschelkalk e Keuper nota come Lettenkeuper. Dai sedimenti del Lettenkueper provengono denti e frammenti di corazza attribuiti alla specie *Psephosaurus suevicus*. Di quest'ultima specie non sono noti elementi dello scheletro postcraniale, ad eccezione dell'interclavicola (Huene 1936, pag. 140, fig. 33), il che non permette alcun confronto con il frammento di omero in esame. Fra *Psephosaurus suevicus* e *Placochelys placodonta* esistono notevoli differenze nella corazza dorsale; tuttavia la corazza nei placodonti corazzati era un elemento molto più variabile dello

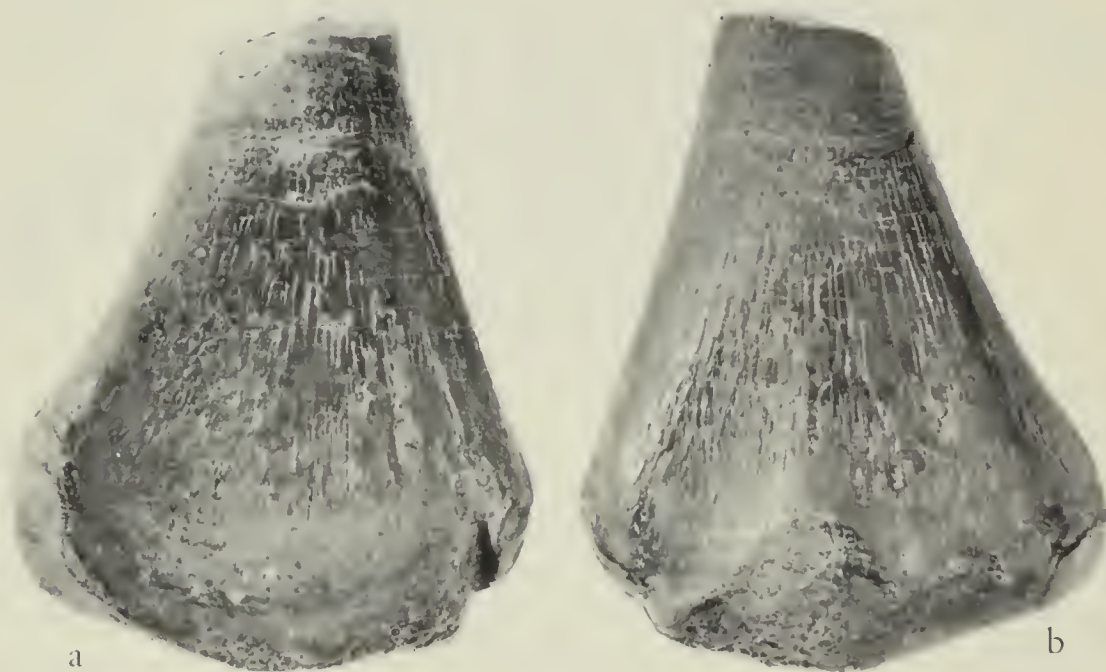


Fig. 3 — Porzione distale di omero destro di placochelide (*Placochelys placodonta?*) in norma posteriore (a) e anteriore (b). Barranco de la Cazulla, Ladinico superiore ( $\times 2$ ).

scheletro postcraniale e non si può escludere perciò che le due specie possedessero struttura degli arti molto simile.

L'impossibilità di effettuare confronti con lo *Psephosaurus suevicus* e l'analogia che il pezzo presenta con l'omero di *Placochelys placodonta* rendono difficile da un lato l'attribuzione del frammento di osso in questione, dall'altro pongono alcuni interrogativi riguardanti l'esatta attribuzione stratigrafica del livello da cui l'osso proviene o la possibilità di una più ampia distribuzione stratigrafica della specie *Placochelys placodonta*.

Il pezzo è conservato nelle collezioni dell'Istituto di Paleontologia dell'Università di Zurigo.

L'apparent si è limitato a citare una serie di ritrovamenti effettuati nei terreni del Muschelkalk in varie località, nel corso di lavori di tesi di laurea:

- un dente proveniente dai calcari vermicolari affioranti a Nord di Torrijas.
- un dente proveniente da calcari dolomitici di Boniches (Cuenca) (Mathieu 1965).

- un dente, una vertebra e alcune ossa provenienti da Cañete (Cuenca) (Le Joncour 1965).

- numerosi denti, ossa e osteodermi provenienti da Alpera (Albacete) (Petit 1964).

Di tutto questo materiale L'apparent non ha fornito né una adeguata illustrazione, né una classificazione seppure approssimativa; un solo frammento di corazza fra il materiale proveniente da Alpera è stato figurato da Westphal (1975 fig. 8c) che lo ha paragonato agli elementi della corazza dello *Psephoderma*.

La località di Alpera è quella che ha fornito il materiale più abbondante. Il giacimento è costituito da un taglio della linea ferroviaria Albacete-Almansa, situato a circa 2 km dalla stazione di Alpera. La località è nota con il nome di Montes Colores per la particolare e varia colorazione delle rocce che vi affiorano: peliti, psammiti, argille e dolomie in banchi sottili di colore bruno, rosso, ocre, giallo, bianco e blu che Petit attribuisce al Muschelkalk medio. Da queste rocce provengono abbondanti impronte di *Equisetites* sp., frammenti di ossa di pesci, lamellibranchi (*Pleuromya* sp. aff. *elongata* Schlot. e *Nucula* sp. aff. *cuneata* Giebel) e, per l'appunto, numerosi resti di placodonti.

Il materiale attribuibile ai placodonti è il seguente (da Petit 1964, pag. 110, 111):

- numerosi denti, la maggior parte di piccola taglia e molto alterati. Uno però, molto più grande, è molto ben conservato anche se incompleto: esso, per quanto è possibile giudicare, ha forma ellittica, è di colore nero, molto sottile perchè lo spessore non supera i 2,5 mm. La superficie esterna non è perfettamente piana, la parte centrale forma infatti un piccolo cono poco elevato. Intorno a questo cono centrale lo smalto è attraversato da piccoli pori disposti in linee più o meno anostomizzate.

- una vertebra arrotondata, semplice, biconcava, profondamente anficela; il diametro del disco minore raggiunge i 35 mm, quello del disco maggiore i 39 mm. Lo spessore è di 12,5 mm all'esterno, e di 5 mm circa al centro.

- due costole quasi complete, molto appiattite, striate longitudinalmente. Lunghezza 115 mm; larghezza prossimale 34,2 mm; larghezza distale 18 mm; spessore prossimale 11,9 mm; spessore distale 6 mm (misure prese sul fram-

mento meglio conservato).

— un frammento d'osso triangolare, che porta sulla superficie inferiore l'impronta di due solchi paralleli, mentre la parte superiore si innalza a formare una cresta. Si tratta, forse, di un pezzo del sopra-occipitale. Un altro frammento assomiglia molto a questo ma è meno ben conservato.

— diversi pezzi che fanno chiaramente parte di articolazioni, solo uno studio approfondito permetterà però di identificarli.

— infine, molto più interessanti sono i frammenti di corazza dermica. Gli osteodermi sono poligonali. Ne sono stati rinvenuti di piccoli (7 mm di lunghezza) e di grandi (29 mm). Alcuni si separano facilmente gli uni dagli altri, mentre altri sono saldamente uniti. Le suture sono sinuose. La superficie interna mostra una disposizione raggiata, mentre la faccia esterna, sulla quale le suture sono meno visibili, è picchiettata da piccoli fori irregolari. Sembra che le placche formate da grossi osteodermi appartengano alla parte ventrale della corazza e che i piccoli osteodermi siano invece situati sui fianchi.

Tutto il materiale elencato da Lapparent (compreso quello descritto da Petit) dovrebbe essere conservato nelle collezioni del Museum d'Histoire Naturelle di Parigi, ove Westphal lo consultò anni fa (egli cita infatti come luogo di conservazione del frammento di corazza figurato «Inst. Paléont., Paris»). Purtroppo non è stato possibile rinvenire il materiale di Lapparent né nelle collezioni del Museum, né nelle collezioni dell'Institut Géologique Albert de Lapparent di Parigi. Dei tre lavori di tesi citati mi è stato possibile rinvenire solo quello di Petit (1964), ma non quelli di Le Joncour (1965) e di Mathieu (1965). La sola illustrazione di questo materiale attualmente reperibile è quindi la scarna tavola a disegno contenuta nella tesi di Petit, del tutto insufficiente per un'analisi del materiale.

Fatta eccezione per il dente di placochelide proveniente dal Keuper dell'Alcazar di San Juan, in Spagna tutti i placodonti sono stati rinvenuti nel Trias medio a facies germanica della Cordigliera Iberica.

Poichè l'invasione marina del Muschelkalk iniziò nella parte più orientale della Penisola Iberica alla base dell'Anisico e non raggiunse la parte centrale della Cordigliera Iberica fino al Ladinico-Carnico (Virgili, Sopena, Arche, Ramos, Hernando 1983) i placodonti rinvenuti in questa regione non possono essere più antichi del Ladinico. Ciò è valido anche per la costola di *Paraplacodus*, la cui attribuzione al Ladinico superiore pare perciò verosimile. Se questa attribuzione stratigrafica è esatta il genere *Paraplacodus* si rinviene in Spagna a un livello stratigrafico superiore rispetto alle forme alpine che sono state segnalate al limite fra Anisico e Ladinico.

Ringrazio J. L. Sanz e H. Rieber per avermi prestato i placodonti per lo studio e A. Goy per la lettura del manoscritto.

### Bibliografia

- Goy A., 1986 - Ammonoides del Triassico de España (lavoro non pubblicato).  
 Hinkelbein K., 1965 - Der Muschelkalk der Zentralen Hesperischen Ketten (prov. Teruel, Spanien). Mit. ein Beitrag von O. Geyer, *Oberrhein. Geol. Abh.*, 14: 55-95.

- Huene F., 1936 - *Henodus cheylops*, ein neuer Placodontier. *Palaeontographica*, 84: 99-147.
- Jaekel O., 1907 - *Placochelys placodonta* aus der Obertrias des Bakony. *Res. Wiss. Erfor. Balaton.*, 1: 3-90.
- Kuhn-Schnyder E., 1966 - Ueber Wirbeltier-Reste aus dem Muschelkalk der Provinz Teruel (Spanien). *Oberrhein. Geol. Abh.*, 15: 99-106.
- Lapparent A. F., 1966 - Nouveaux gisements de reptiles mesozoïques en Espagne. *Notas y Comuns. Inst. Geol. y Minero de España*, 84: 103-110.
- López Gómez J. y Arche A., 1986 - Estratigrafica del Permico y Triasico en facies Buntsandstein y Muschelkalk en el sector sureste de la Rama Castellana de la Cordillera Iberica (Provincias de Cuenca y Valencia). *Estudios geol.*, 42: 259-270.
- López J., Márquez A., Arche A. y Goy A., 1987 - La facies Muschelkalk de Henarejos (Cuenca): sedimentologia y fauna del tramo superior. *Cuadernos Geología Ibérica*, 11: 665-676.
- Marin P., 1974 - Stratigraphie et évolution paléogéographique post-hercynienne de la Chaîne Celtibérique orientale aux confins de l'Aragòn e du Haut-Maestrazgo (Provinces de Teruel ed de Castellòn de la Plana, Espagne). *Tesi dell'Università di Lione*.
- Mazin J. M., 1988 - Paléobiogéographie des reptiles marins du Trias. *Mém. Sc. Terre Univ. Curie*, Paris, 8: 313 pag.
- Peyer B., 1935 - Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. VIII. Weitere Placodontierfunde. *Schweiz. Paleont. Abh.*, 45: 3-26.
- Pérez-Arlucea M. y Sopeña A., 1985 - Estratigrafica del Permico y Triasico en el sector central de la Rama Castellana de la Cordillera Iberica. *Estudios Geol.*, 41: 207-222.
- Petit P., 1964 - Etude Géologique de la Région d'Almansa (province d'Albace-te - Espagne). *Tesi Univ. de Dijon, Fac. des Sciences*: 153 pag.
- Pinna G. & Nosotti S., 1989 - Anatomia, morfologia funzionale e paleoecologica del rettile placodonte *Psephoderma alpinum* Meyer, 1858. *Mem. Soc. It. Sc. Nat. Museo Milano*, 25: (2): 17-50.
- Richter G. & Teichmüller R., 1933 - Die Entwicklung der Keltiberischen Ketten. *Abh. Ges. Wiss. Gottingen*, 118.
- Virgili C., Sopeña A., Arche A., Ramos A. and Hernando S., 1983 - Some observations on the Triassic of the Iberian Peninsula. *Schrift. Erdwiss. Komm.*, 5: 287-294.
- Yébenes A., Marfil R., Soriano J., De la Peña A. y Díaz Molina M., 1977 - El Trias de Alcazar de San Juan (Region de La Mancha). *Cuadernos Geología Ibérica*, 4: 495-508.
- Westphal F., 1975 - Bauprinzipien im Panzer der Placodonten (Reptilia triadica). *Paläont. Z.*, 49: 97-125.
- Wild R., 1980 - *Tanystropheus* (Reptilia: Squamata) and its importance for stratigraphy. *Mem. Soc. géol. Fr.*, 139: 201-206.